凍霜害防止自動お知らせ電話機能　【取扱い説明書】

※防霜用【お知らせ電話装置】を使用するための予備説明。

*最初に、使用する携帯電話機の機能を確認下さい。
各携帯電話機メーカーによって、機能がマチマチです。
確認事項(イ):**使用する携帯電話機で確認する重要事項。**

①アドレス帳(電話帳)で掛けたい電話番号を選択して発信ボタンを押さずに数時間置いてから発信ボタンを押して掛かるのを確認して下さい。
②携帯電話機の機種によって、仕様がマチマチです。
*①の条件を満たしていない電話機ではこの【お知らせ電話装置】は使用できません。
(プログラムの変更で使えるケータイの機種が大幅に増えました。)
★使用できない機種の場合は、①の条件を満たすレンタルの携帯電話機を使用下さい。
①の条件をミタシテいないケータイでも、カスタマイズ(改造)できる可能性があります。**ケータイの機種をお知らせ下されば、プログラムを変更します。**
購入した販売店を訪ね、技術に詳しい販売員と相談して下さい。
*購入する際は、この装置に合った機種を選んで購入ください。
発売して間もない機種は、思わぬ不具合が発生する事があります。
★タッチパネル式ケータイ・スマートフォン等はこの装置には使えません。
確認事項(ロ):
③ ①の条件を満たしていても【お知らせ電話装置】で使用するケータイは園地の自動着火装置の基板と同じ箱に入るので、
圏外にならないか使用する圃場で、良く確認して下さい。
◎ケータイ電話機を、紛失したり盗難された時は、直ぐに購入した店に行って相談して下さい。
盗難された場合は、最寄の警察署に被害届けをだすと、窃盗罪として処理され刑事事件になり捜査が出来ます。
バッテリーが無くならない内は、何処にあるかオオヨソの見当が付きます。
***推奨ケータイ機種:auマモリーノ。(子供犯罪防止用GPS機能付き)**

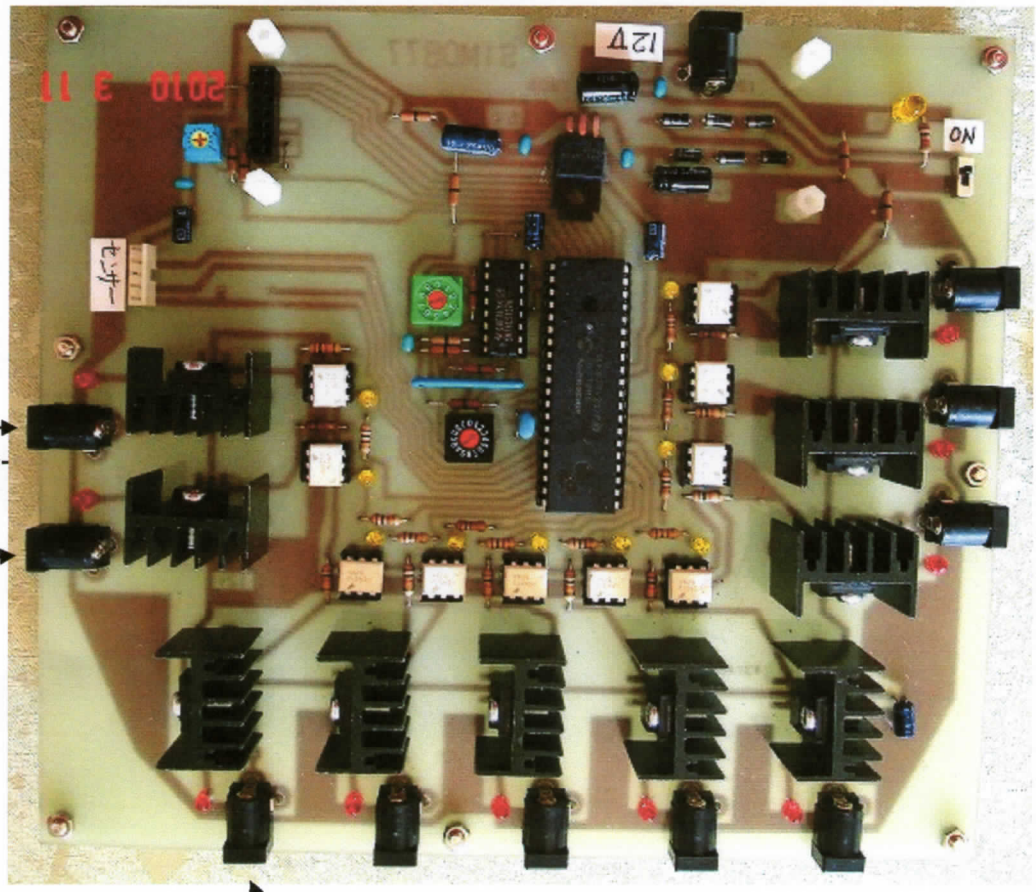
■お知らせ電話機能の仕組みについて。

仕組みの説明

:デジタル式防霜自動着火装置の基板に付いている温度センサーが、設定した温度を感知するとマイコンが作動してソレノイドプランジャーの軸が携帯電話機の、発信ボタンを押します。

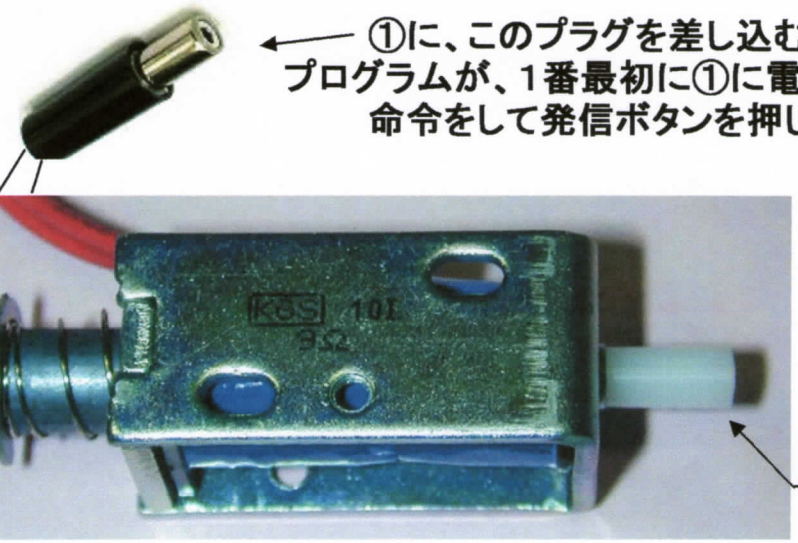
補足事項:圃場に設置する際に、前もって、携帯電話で掛けたい電話番号を選択します。但し、発信ボタンを押さないで下さい。
温度センサーが、設定した温度になるとプランジャーの軸が、発信ボタンを自動的に押して選択した電話番号に掛かります。
【技術解説】 下記の図Aを参照ください。
ソレノイドプランジャーとは導線をらせん状に巻いた円筒状のコイルに電流が流れると、内蔵された鉄心が磁力で飛び出す機能を持ってます。

■デジタル式防霜自動着火装置の基板　（ガラスエポキシ基板）



③は予備のジャックです。　　上図は10火点用の基板です。

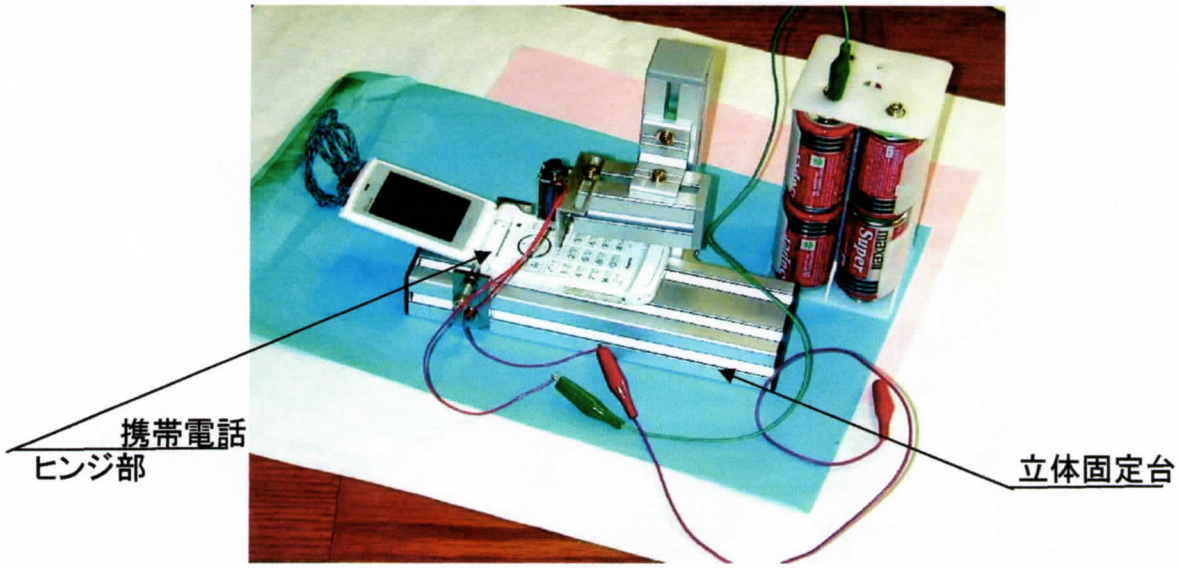
上図が、デジタル式防霜用自動着火装置の基板です。（略図イ）
①・②・③のみ使用します。残りの部品は付きません。



←①に、このプラグを差し込む。
プログラムが、1番最初に①に電流が流れる命令をして発信ボタンを押します。

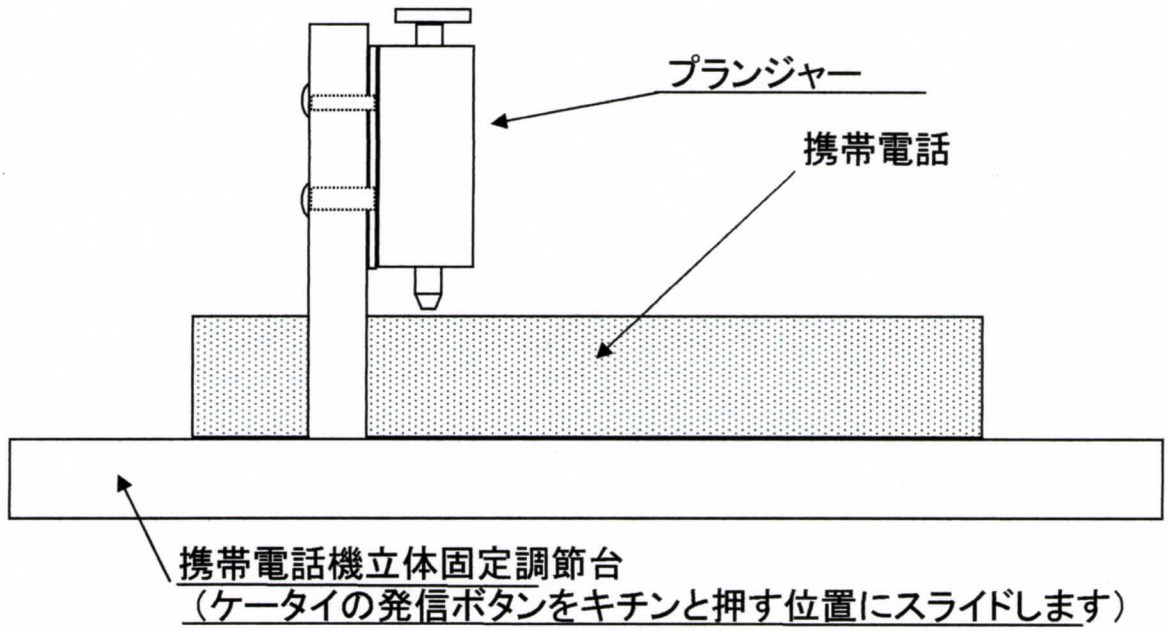
※上図Aが、ソレノイドプランジャーの拡大図です。
温度センサーが設定温度を感知すると、基板の①にプラグで接続したプランジャーに、
電流が流れて携帯電話機の発信ボタンを押します。

■　携帯電話を固定する立体調節台についての記述。



★ケータイ電話を上図の固定調節台に、確実に固定するには構造的に一番圧縮強度のあるヒンジ部等をシッカリと固定ネジで止めて下さい。

お知らせ電話機能に使う携帯電話機の発信ボタンを押せる状態に、
縦・横・高さ・を台の上にのせて調節する。
*電磁プッシュプランジャーに電流が流れると先端に付いている軸が飛び出し発信ボタンを2秒間押します。　**軸が飛び出す長さは約3ミリ**です。
*キチンと発信ボタンを押すように微調整しないと機能しません。
調節台にセットしたら、プランジャーの頭部を指で押して正しい位置を押すか確認して下さい。
注意　縦・横・高さを調節するには＋ドライバーで各溝をスライドさせネジでシッカリと固定します。
■下図は、調節台の模式図です。（断面図）



【参考】

■下図は、作動テストをしている様子です。

★作動テスト環境：外気温　プラス2℃程

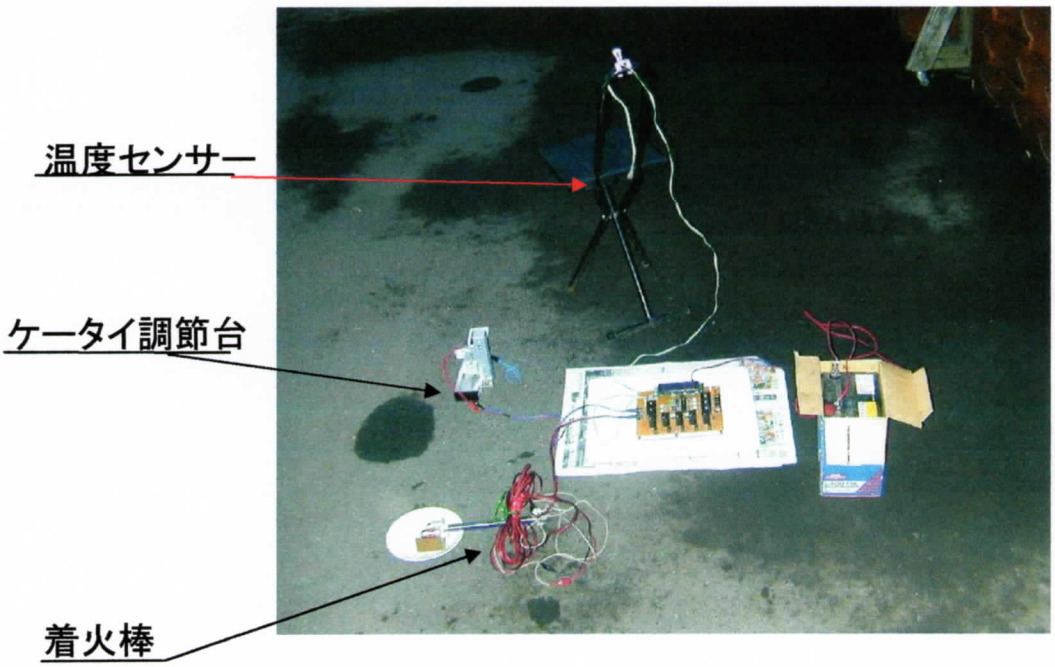
作動設定温度　プラス2．1℃　　着火温度プラス2．0度。

3分間（180秒間）呼び出し音がしてケータイのモニターが初期状態に成りました。

補足）この呼び出し音時間も各社で違うのを確認しました。

【テストの結果と考察】 温度センサーの公称誤差の範囲で作動しました。

温度センサーの公称誤差は、プラス・マイナス0.1℃です。



★この調節装置を、自動着火装置の基板と一緒に断熱・防水を確保できる発泡スチロールBOXに入れて使用します。

■自動着火装置の設定温度を、プラス1℃にすれば、園地まで行って手動着火する時間的余裕ができます。

■携帯電話の着信履歴を利用して園地の所有者番号一覧表を作成しておくと、手動着火の業務委託もできます。

■作物にもよりますが、1反歩（10a）に約40火点を必要とします。

■手動着火の燃焼資材は、剪定チップ・おがくず等に灯油を良く混ぜ合わせると火力が長持ちします。**（灯油が浮いた状態では着火しません）**

（モミガラは使えません：燃焼途中でモミガラが、フタの役目をし酸素の供給ができず燃焼出来なくなります。）

*地球に優しいバイオマス燃料をお勧めします。

*BDF燃料もお勧めです。（固形アルコール等で予熱すると簡単に燃焼します）

■燃焼式防霜対策の予備知識

*福島県果樹研究所学術論文より引用。

(1)凍霜害発生の予測

凍霜害の発生しやすい天候は、日本付近が大陸からの移動性高気圧に広く覆われ、寒気が流れ込んで放射冷却が起こるような条件の時で、たとえ夕方に雨が降っていても夜半にこのような気圧配置になるような場合は、翌朝の降霜に注意が必要である。

凍霜害が発生しやすい気象条件は以下のとうりである。

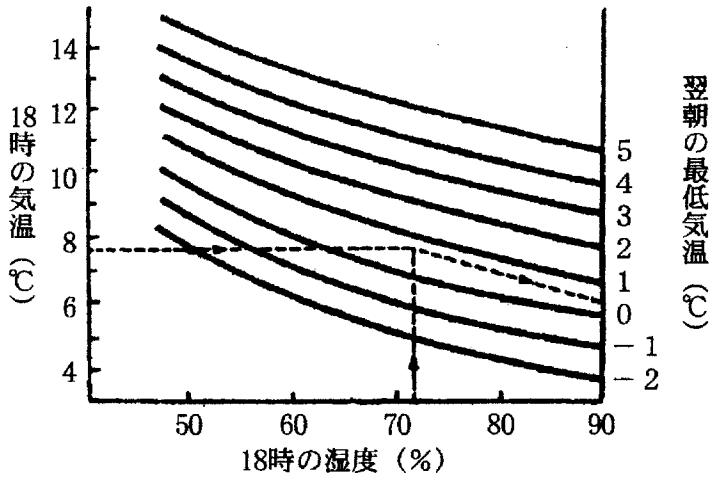
ア　降雨後で肌寒い北寄りの風が吹く。

イ　夕方になり風がやむ。

ウ　夜になり晴れあがり、雲がなく、星が輝き、底冷えがする。 また、

乾燥条件では気温が急激に低下しやすいので、注意が必要である。

天気予想図や霜注意報、農業気象情報システム(防霜用気象予報)などの気象情報により降霜の危険性を知ることができるので、防霜時期は常に気象情報等に注意を払う必要がある。



上図　18時の気温、湿度から翌朝の最低気温を推定する図(名古屋地方気象台)

■この装置は、原則転売禁止です。

転売・譲渡する際には製造番号票を購入先にお知らせ下さい。

■本装置の使用によって、生じたイカナル損失はイッサイ補償しません。
良く、この「取扱い説明書」を読んで正しく作動するのを確認のうえ
ご利用下さい。
■特記事項:着信先の電話機がFAX兼用の電話機の場合は、
FAX機能の設定を解除して下さい。
理由は、熟睡しているとケータイから発信されても数回呼び出しすると
FAXに切り替わり着信にキズカナイ場合が想定されます。
子機を枕元に置いて着信音を最大に設定して下さい。

■降霜時にまず最初に着火するのは、冷気の流入口です。
園地の中心部に火点を集中させると、その部分に
上昇気流が生じて、周りの冷気を呼び込む結果になってしまいます。
したがって、この装置は冷気の流入口に設置下さい。

特記事項

■携帯電話で市外局番に続けて177を発信すると各地方気象台の
天気予報を聞く事ができます。
日没の90分前に園地で携帯電話で天気予報を聞いて暗くならない前に
この装置を間違いなく作動するように設置して下さい。

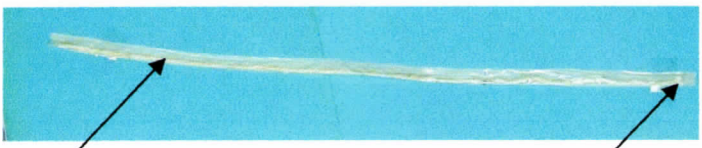
うす暗い環境下では正しく設置できず誤作動の原因になります。

使用電源はカーバッテリー12Vです。(必ず満充電してからお使い下さい。)
　カーバッテリーは雨水等があたらない状態で使用下さい。
:雨水でカーバッテリーがショートする可能性があります。

■カーバッテリーを過充電すると水素ガスが発生し破裂する事があります。
*カーバッテリー(12V)はなるべく新品をお使い下さい。
***誤作動の原因は、ほとんどの場合接続不良や接触不良です。**
※この装置の分解は厳禁です。
※仕様は改善のため予告なく変更する場合があります。

自動着火点を使用する場合の記述

②に着火棒のプラグをシッカリ差し込む。
　炎が、燃焼地点の目印になる目的で1火点のみに自動着火させます。
■下図の防水されたグラスヤーンのフィルムの溶着シロをニクロムコイルに
巻き付けてホッチキスで止めるのが、一番簡便で確実です。
＊必ず、ニクロムコイルの中に防水マッチの軸を入れ頭薬を接触させる事。



灯油を浸み込ませたグラスヤーン　溶着シロ

■基板図略図②に着火棒のプラグをシッカリ差し込む事。
真っ暗の圃場での作業より、炎の薄明かりを頼りにした方が解り易いので
付与した機能です。**【不必要な時は、基板からプラグをハズシて下さい。】**

■自動着火機能を使用する際には各地区の消防署に必ず届けを出して
　下さい。**消防法では、通報が入ると出動義務があります。**
　事前に届けを出す事によって、誤報として処理されます。
*灯油の保管は1箇所に付き200リッターまでと、消防法で決まっています。
*その他の細則は各行政区でマチマチなので最寄の消防署で確認ください。
*特別に優遇措置のある行政区もあるそうです。

■この装置の作動の確認を子供・猫・犬の居ない場所で必ずして下さい。
温度センサー部に水が入らないようにサランラップでヨク包み、輪ゴム等でキツク縛り、コップに水を入れた後、氷を入れてセンサー頭部を挿入し電源を接続して作動確認を必ずして下さい。

■その他の注意事項
※回路基板に触る時は、必ずプラスチック部分を持って下さい。
人間の持つ、静電気は高電圧で電子部品が破壊する場合があります。

■基板・ケータイ調節台の入っている発泡スチロール箱は,
非常に燃え易いので、スチロール箱の設置位置は、着火点の燃焼熱で類焼しない距離に設置して下さい。

■温度センサーの長さは2メーター有ります。
イボ竹等を使って1メーター程の高さに洗濯バサミ等で固定して下さい。
（花芽の位置が一番良い高さです。）
■野生動物の出没する園地での使用は、装置の転倒等に注意して下さい。
:反射シート等に使用する押さえ金具等でシッカリと装置を固定下さい。

■圃場のアチコチに、棒状温度計をぶら下げて常に温度の確認をして下さい。
燃焼資材の熱の勢いが低下する前に燃焼資材の補充をして下さい。
:灯油などを直接おい足しすると炎柱が勢いよく立ち上がり非常に危険です。
朝日が昇り始めると、プラス気温に成り出します。

■この装置は防水処理をしていません。
断熱箱の中の基板は「結露なき条件下」でご使用下さい。
※　水は電気を通しショートの原因になるので充分に注意下さい。
＊特にプラグの中に入った雨水は、ショートの原因になるので注意下さい。

■カーバッテリーを保管する時は、満充電にして保管して下さい。
自然放電が多少ですが、くい止められます。

以上でこの装置の説明及び注意点の記述を終わります。
使用上の疑問点や質問点は連絡下されば当方から連絡いたします。

■連絡先電話番号　050-3654-6429（IP電話）

※尚、この「取扱説明書」のほかに、デジタル式着火温度可変自動着火装置『防霜くん』の「取扱い説明書」も合わせてお読み下さい。

■弊社の　E-mailアドレスは　tadアットマークninus.ocn.ne.jp　です。

■特許出願済　特願 2010-******

製造販売元

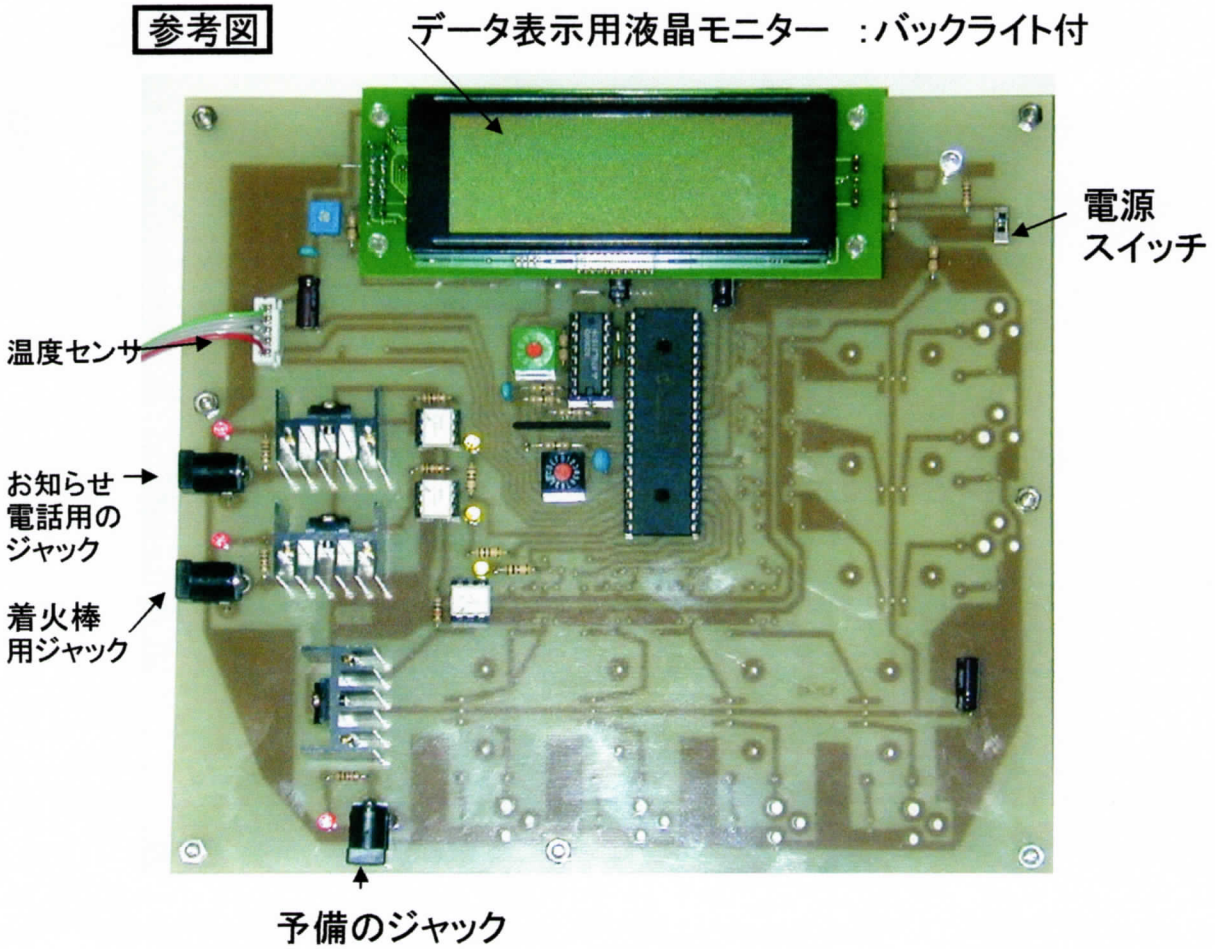
(有)弘前ビニロン
〒036-8094
青森県弘前市外崎4丁目6の35
製造責任担当　開発　長内伸剛

・補修用性能部品の保有期間は、製造打ち切り後6年です。

・作動ソフトは、2010年(H22年)末現在で下記の3種類になります。
・Ver.1.01:　10火点自動着火プログラム。 基板 (略図イ)
・Ver.2.01:【お知らせ電話機能】+9火点自動着火プログラム。 基板(略図イ)
・Ver3.01:【お知らせ電話機能】+2火点自動着火プログラム。 下図:参考図

・作動プログラムは上記3種類の中から御指定下さい。

参考図



(上図がVer3.01 3火点の基板です・ ガラスエポキシ製基板)

■凍霜害予防【集中管理システム】の構築。
JAや市町村などが、パソコンのメール機能を使い、パソコン集中管理室で3台ほど、LAN状態にして、「お知らせ電話機能」でケータイ電話機のメール機能を使う事によって
例えば「キケン！長内1号園　」等を入力して置くと、凍霜害防止の設定温度になれば集中管理室のパソコンのE-mailアドレスに自動発信するので
集約化された、サービスが可能になります。
(学生のアルバイトや、セコムや警備会社と契約すると
出費がかさみますが、留守になる場合などは、業務を委託する事も可能です。

・農業従事者の高齢化に伴い、個々で対応するのは困難になっているので、
パソコンの扱いに習熟した体力のある職員が、対応する事によって
燃焼式での凍霜害から回避可能になります。

※防霜ファンでの凍霜害防止の場合は、逆転層の有無を確認する必要がありますが、この装置を使う事によって逆転層の有無の確認にも
応用できます。

※水源の確保が可能な園地の場合には、DC12Vの電磁弁を使うと
散水氷結法での凍霜害防止にも利用できます。

※潅水設備を導入できる園地の場合には、
気化熱を利用して、夏場の猛暑対策にも利用できます。

■燃焼法の凍霜害防止法の考え方について
1. 危険限界温度以上に園内気温を高めるために、一定の気温上昇に必要な熱量　を投入する。
2. 燃焼物から発せられる輻射熱により樹体温度を上昇させる。
3. 園地周辺部を重点とした燃焼により生じる輻射熱で、園地周辺　からの冷気の流入を妨げる。
4. 園内で火点ごとに上昇気流、そして対流をつくり、上部空気との攪拌効果を得る。
*上記は、元福島県果樹試験場研究員：永山宏一氏のメールより抜粋
現会津板下農業普及所課長(53才)